

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине:
Проектирование микропроцессоров

Общие методические указания

В соответствии с учебным графиком предусмотрено выполнение курсового проекта на тему «Сопряжение аналого-цифрового устройства с микроконтроллером».

При выполнении курсового проекта студентам необходимо:

- провести анализ технического задания;
- разработать принципиальную схему подключения ЦАП или АЦП к МК 51 (Intel 8051, 1816VE51, 1830VE51);

Номер варианта курсового проекта определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки. Если образуемое ими число больше 25, то следует взять сумму этих цифр. Например, если номер зачетной книжки Д-3Б10/11, то номер варианта задания равен 11. Если номер зачетной книжки 3-3Б10/27, то номер варианта задания равен 9 (т.е. сумма двух последних цифр 2+7).

Требования к оформлению КП

При оформлении курсового проекта необходимо соблюдать следующие требования:

1. Курсовой проект должен иметь титульный лист, оформленный в соответствии со стандартами ТПУ. На титульном листе указываются тема курсового проекта, номер варианта, название дисциплины, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, шифр (**Приложение А**).
2. Текст курсового проекта набирается в текстовом процессоре Microsoft Word. Шрифт –Times New Roman, размер 12–14 pt, для набора формул рекомендуется использовать редактор формул Microsoft Equation или MathType.
3. Содержание курсового проекта излагается в той же последовательности, что и в техническом задании (**Приложение Б**).

Варианты КП и методические указания

Варианты ИДЗ

№ п/п	Тип АЦУ	Примечание
1	AD 557	ЦАП

2	AD 558	ЦАП
3	AD 7224	ЦАП
4	AD 7228	ЦАП
5	AD 7846	ЦАП
6	AD 7847	ЦАП
7	DAC 8426	ЦАП
8	AD 7305	ЦАП
9	AD 7308	ЦАП
10	AD 7396	ЦАП
11	AD 7839	ЦАП
12	AD 5330	ЦАП
13	AD 5582	ЦАП
14	AD 7813	АЦП
15	AD 7819	АЦП
16	AD 7880	АЦП
17	AD 7854	АЦП
18	AD 976	АЦП
19	AD 1674	АЦП
20	AD 9220	АЦП
21	AD 9221	АЦП
22	AD 9223	АЦП
23	AD 9243	АЦП
24	AD 7822	АЦП
25	LTC1279	АЦП

Цель: Изучить способы соединения АЦУ с МК 51.

Содержание пояснительной записки (ПЗ):

1. Привести условное графическое обозначение АЦУ, описать подробно принцип действия, назначение его выводов.
2. Нарисовать схему подключения АЦУ к портам МК 51.

Методические указания к оформлению ПЗ:

1. По п.1. Поиск АЦУ проводится в интернете.
2. По п. 2 рекомендуется подключить старшие разряды ЦАП или АЦП к порту P0, а остальные – к портам P1 или P2. Опорное напряжение ЦАП выбрать равным 5 В. Такое же напряжение и для АЦП, не имеющего внутреннего источника опорного напряжения.

Список литературы

1. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы / В.Я. Хартов. – М.: Академия, 2014. – 368 с.
2. Бориков В.Н. Микроконтроллеры в измерительных устройствах: уч. пособие / В.Н. Бориков. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 102 с.

3. Хофманн М. Микроконтроллеры для начинающих: пер. с нем. / М. Хофманн. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 294 с.
4. Магда Ю.С. Микроконтроллеры серии 8051: Практический подход / Ю.С. Магда. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 228 с.
5. Сташин В.В. Проектирование цифровых устройств на однокристальных микроконтроллерах / В.В. Сташин, А.В. Урусов, О.Ф. Молокогонцева. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 224 с.
6. Ким В.Л. Микропроцессорные системы: учеб. пособие / В.Л. Ким. – Томск: Изд-во ТПУ, 2000. – 136 с.
7. Горюнов А.Г. Архитектура микроконтроллера Intel 8051: учеб. пособие / А.Г. Горюнов, С.Н. Ливенцов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. http://portal.tpu.ru/SHARED/Others/_JU_/Teaching/Tab2/MCS51.pdf
8. Бойко В.И. Схемотехника электронных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры / В.И. Бойко и др. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 464 с.

Интернет-ресурсы

15. <http://www.ti.com> – сайт фирмы Texas Instruments.
16. <http://www.analog.com> – сайт фирмы Analog Devices.
17. <http://www.maxim-ic.com> – сайт фирмы Maxim-Dallas.
18. <http://www.st.com> – сайт фирмы STMicroelectronics.

Приложение А Титульный лист

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа информационных технологий и робототехники
Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Отделение информационных технологий

Сопряжение ЦАП или АЦП (указать тип в соответствии с вариантом) с
микроконтроллером

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине:

Проектирование микропроцессоров

Выполнил:
студент гр.

ФИО

Проверил:
Профессор отделения ИТ

Ким В.Л.

Приложение Б Техническое задание

1. Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на разработку аппаратных средств сопряжения АЦУ к микроконтроллеру (далее Система).

2. Назначение разработки

Система предназначена для сопряжения аналого-цифрового устройства с микроконтроллером

3. Требования к разработке

3.1 Требования к функциональным характеристикам.

Система должна выполнять следующие функции:

- При включении питания осуществлять индикацию наличия питания посредством светодиода;
- Обеспечивать питание узлов (МК, АЦУ и других микросхем) от внешних источников питания плюс и минус 24 В.
- При нажатии кнопки «Сброс» осуществлять начальную инициализацию системы (МК).

3.2. Требования к условиям эксплуатации

Система работает в стационарном режиме при соблюдении следующих рабочих условий эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С (20±5);
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- напряжение питания с частотой (50±1) Гц, В от 198 до 242.

3.3 Требования к составу технических средств

В состав системы должны входить:

- микроконтроллер семейства МК51 или AVR;
- АЦУ;
- индикация.

3.4 Требования к оформлению проекта

В пояснительной записке должны быть следующие разделы:

1. Введение
2. Техническое задание
3. Разработка структурной схемы
4. Разработка принципиальной схемы
5. Описание работы системы
6. Список литературы
7. Приложения (принципиальная схема, перечень элементов)

Методические указания к выполнению курсового проекта

1. Во введении необходимо привести результаты литературного обзора по теме курсового проекта.
2. Структурная схема системы разрабатывается в виде укрупненных блоков в соответствии с ГОСТ.
3. При оформлении принципиальной схемы системы необходимо соблюдать требования ГОСТ. Используйте шинное соединение узлов между собой, подключение выводов питания выносите в примечание на листе схемы. Принципиальную схему следует привести в приложении курсового проекта.
4. Подробно опишите работу АЦУ и кратко – МК.
5. В заключении обязательно следует указать выполнены ли все требования ТЗ.
6. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ.